



**Nr. 853**

Fakultät 3  
Institute der Fakultät 3  
GB 1 (20 Ex)

Herausgegeben vom  
Präsidenten der  
Technische Universität  
Braunschweig

Redaktion:  
Geschäftsbereich 1  
Spielmannstraße 12 a  
38106 Braunschweig  
Tel. +49 (0) 531 391-4306  
Fax +49 (0) 531 391-4340

Datum: 06.09.2012

**Dritte Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang „Geoökologie“ mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften**

Hiermit wird die vom Fakultätsrat der Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften am 05.06.2012 beschlossene und vom Präsidenten am 24.08.2012 genehmigte Dritte Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang „Geoökologie“ mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Die Änderung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung am 07.09.2012 in Kraft.



**Dritte Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang Geoökologie mit dem Abschluss Master of Science an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften**

**Abschnitt I**

Der Fakultätsrat der Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften hat in seiner Sitzung vom 05.06.2012 beschlossen, den Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang Geoökologie mit dem Abschluss Master of Science an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften, Bek. vom 03.09.2008 (TU-Verkündungsblatt Nr. 573) und geändert durch Bek. vom 31.01.2011 (TU-Verkündungsblatt Nr. 745) und Bek. vom 15.09.2011 (TU-Verkündungsblatt Nr. 793) wie folgt zu ändern:

1. § 3 wird folgendermaßen geändert:

a. Der bisherige Absatz 4 wird Absatz 7 und erhält die Fassung:

(7) Für Klausuren als Modulabschlussprüfung beträgt die Bearbeitungszeit i.d.R. 120 Minuten. Für mündliche Modulabschlussprüfungen, die auch schriftliche Elemente enthalten können, beträgt die Prüfungszeit i.d.R. 30 Minuten, sofern in Anlage 4 keine anderen Angaben enthalten sind. Bei der Festlegung der Bearbeitungsdauer ist die Anzahl der dem Modul zugeordneten Leistungspunkte zu berücksichtigen. Die Prüfungen der Masterprüfung werden in jedem Semester angeboten.

b. Der bisherige Absatz 5 wird Absatz 8.

c. Der bisherige Absatz 6 wird Absatz 9.

d. Absatz 3 erhält folgende neue Fassung:

(3) Ergänzend zu § 9 der Allgemeinen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge sind als Prüfungsleistung auch schriftliche Prüfungen nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) zulässig. Bei der Aufstellung der Prüfungsfragen und Antworten ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden.

e. Absatz 4 erhält folgende neue Fassung:

(4) Die Prüfungsfragen und Antworten sind im Vorfeld von zwei Personen auf Fehler, Konsistenz des Inhalts und Angemessenheit zu überprüfen, wobei neben dem Prüfenden auch ein Beisitzer nach dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung beteiligt sein kann. Ergibt eine spätere Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben offensichtlich fehlerhaft sind, gelten sie als nicht gestellt. Bei der Bewertung ist von einer verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken.

f. Absatz 5 erhält folgende Fassung



(5) Ein schriftlich nach dem Antwort-Wahl-Verfahren geprüftes Fach ist bestanden, wenn der Anteil der von dem Prüfling richtig beantworteten Fragen nicht mehr als 18 vom Hundert unter der durchschnittlichen Prüfungsleistung der Prüflinge des jeweiligen Prüfungstermins liegt oder wenn der Prüfling mindestens 50 vom Hundert der Fragen zutreffend beantwortet hat. Bei Wiederholungsklausuren gilt die durchschnittliche Prüfungsleistung der Prüflinge des ersten möglichen Klausurtermins.

g. Absatz 6 erhält folgende Fassung

(6) Die Leistungen der Prüfung nach dem Antwort-Wahl-Verfahren sind wie folgt zu bewerten: Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung nach Absatz 5 erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note „sehr gut“ wenn er mindestens 75 vom Hundert, „gut“ wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 vom Hundert, „befriedigend“ wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 vom Hundert, „ausreichend“ wenn er die Mindestzahl, aber weniger als 25 vom Hundert der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat. Wenn abgestufte Noten (1,3; 1,7 etc.) vergeben werden, sind die entsprechend zu erreichenden Prozentzahlen zutreffend beantworteter Prüfungsfragen arithmetisch zu ermitteln. Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Fragen nicht erreicht, lautet die Note „nicht ausreichend“.

2. Es wird folgender neuer § 4 eingefügt:

#### **§ 4 Wiederholung und Austausch von Prüfungen**

(1) Studierende können während der Dauer ihres Studiums einmal beim Prüfungsausschuss beantragen, dass

- (a) entweder ergänzend zu § 13 Abs. 1 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung Wahl- oder Wahlpflichtfächer im Umfang von bis zu 6 Leistungspunkten nach dem ersten Versuch nicht wiederholt werden müssen oder
- (b) ergänzend zu § 19 Abs. 1 Satz 5 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung Wahl- oder Wahlpflichtfächer im Umfang von bis zu 6 Leistungspunkten, die bestanden wurden, durch Zusatzprüfungen ersetzt werden.

(2) Abweichend von § 13 Abs. 3 der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge ist eine persönliche Anmeldung zu Wiederholungsprüfungen erforderlich. Wiederholungsprüfungen müssen nicht im Rahmen des nächsten Prüfungstermins abgelegt werden.

3. Der bisherige § 4 wird § 5.

4. Der bisherige § 5 wird § 6.

5. Der bisherige § 6 wird § 7.

6. Anlage 4 erhält die aus dem Anhang ersichtliche Fassung.

#### **Abschnitt II**

Diese Änderungen treten am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.



Module des Studiengangs

# Geoökologie Master



## 1. Rahmenveranstaltungen

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-25	<p>Seminar-Modul</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Allgemeines Qualifikationsziel ist, die Studierenden in die Lage zu versetzen, internationale Fachliteratur zu recherchieren, exzerpieren, zu bewerten, für ihre eigenen Studien einzuordnen, und die wesentlichen Inhalte an Peers weiterzugeben. Die Qualifizierung erfolgt über zwei Veranstaltungen Literaturseminar und Praxisseminar in Form von mündlichen Präsentationen sowie der Anfertigung von Hausarbeiten.</p> <p><i>Literaturseminar (WS):</i> Die Studierenden arbeiten sich in ein wissenschaftliches Thema mit Bezug zu einer der Vertiefungsrichtungen im Masterstudium ein und stellen das Thema mündlich im Seminar vor. Der Vortrag mit nachfolgender wissenschaftlicher Diskussion dient dem Training des wissenschaftlichen Dialogs. Eine Ausarbeitung einer Hausarbeit in Form einer Review-Publikation im Format einer internationalen Zeitschrift dient der Vertiefung der Fähigkeiten der Studierenden im Bereich des wissenschaftlichen Schreibens.</p> <p><i>Praxisseminar im Gelände/Exkursion (SS):</i> Das Praxisseminar wird in der Regel im Rahmen mehrerer Exkursionstage durchgeführt, die einen Schwerpunkt im Themenbereich der jeweiligen Vertiefung haben. Die Studenten arbeiten sich im Vorfeld der Exkursion in ein Thema ein und stellen dieses im Rahmen einer Exkursion mit dem entsprechenden Schwerpunkt vor Ort vor. Eine schriftliche Ausarbeitung des Themas kann in Form eines Beitrags zu einem vorbereitenden Exkursionsführer und/oder in Form einer Nachbereitung erfolgen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Praxisseminar] Vortrag und Hausarbeit zum zugeordneten Thema [Literaturseminar] Vortrag und Hausarbeit zum zugeordneten Thema</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-74	<p>Masterarbeit</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, sich in ein komplexes Thema selbständig einzuarbeiten sowie dieses methodisch zu bearbeiten. Im Anschluss sind die Studierenden in der Lage, dieses Thema in einem Vortrag vorzustellen und vor dem Publikum zu verteidigen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Masterarbeit (26 Wochen Bearbeitungszeit), 27/30 LP; Vortrag zur Masterarbeit, 3/30 LP;</p>	<p>LP: 30</p> <p>Semester: 4</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-73	<p>Fallstudie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Erlernen der Konzeption und Durchführung einer kleinen Projektarbeit unter Anleitung eines Hochschullehrers. Nutzung und Verknüpfung von im Studium erworbenen Fähigkeiten der Literaturrecherche, der Problemanalyse, der Probenahme und experimentellen Auswertung, der Ergebnispräsentation und der Berichtserstellung</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Hausarbeit, Vortrag</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

## 2. Angewandte Hydrologie und Gewässermanagement

Modulnummer	Modul	
BAU-STD2-38	<p>Hydrologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlangen Kenntnis über die Prozesse Abflussbildung, Abflusskonzentration und Wellenablauf der Hydrologie und deren Umsetzung in Simulationsmodelle. Sie eignen sich die Nutzung von Rechnern zur Niederschlag-Abfluss-Simulation eines kleinen Einzugsgebiets an und sind in der Lage sich einen Überblick zur Bewertung wasserwirtschaftlicher Projekte nach Nutzen-Kosten-Kriterien und anderen Kriterien zu verschaffen. Außerdem lernen sie komplexe hydrogeologische Prozesse und die Modelltechnik zur Nachbildung dieser Prozesse kennen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-52	<p>Flussgebietsmanagement (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Flussgebietsmanagement nach Vorgaben der EU-Richtlinien zu betreiben. Die Studierenden werden mit numerischen Modellanalysen des internationalen Flussgebietsmanagements vertraut gemacht. Sie werden in die Lage versetzt, graphische Oberflächen zu programmieren und Datenzugriff im GIS sicherzustellen. Weiterhin erlernen die Studierenden die Geodatenaufbereitung für hydrologische Simulationsmodelle zum Flussgebietsmanagement.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.) Studienleistung: Anerkennung zweier Hausübungen</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-71	<p>Gewässerschutz (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben eine fundierte Kenntnis der Interaktion von Wassermenge und Wasserqualität in fließenden und stehenden Gewässern. Die Studierenden werden qualifiziert, die Gewässergüte naturwissenschaftlich-technisch zu quantifizieren und mittels Modellalgorithmien zu beschreiben. Mithilfe von Modellanalysen erlernen sie Lösungen zur Verbesserung der Gewässergüte. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur Messung von Wassermenge und Wasserqualität von Gewässern und zur Analyse von Wasserproben im Labor. Diese Daten dienen als Input in die Modelle. Die Studierenden erwerben sich rechtliche Grundlagen, haben ein Verständnis für das Ursache-Wirkung-Prinzip der Gewässerbelastung. Sie erwerben Kenntnisse zur Abschätzung der Stoffeinträge in die Gewässer.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung bei Wahl von "Diffuser Stoffeintrag und -umsatz in Gewässer": Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.) Prüfungsleistung bei Wahl von "Messtechnik für Wassermenge und Gewässergüte": Klausur (75 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 60 Min.) und Referat</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD-38	<p>Naturnaher Wasserbau (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Den Studierenden werden die Grundlagen zur Behandlung wesentlicher Aspekte des naturnahen Wasserbaus vermittelt. Dieses betrifft insbesondere die Hydraulik und den Feststofftransport von Fließgewässern. Damit werden ihnen Instrumentarien zur Bewertung des Erfolges geplanter und bereits bestehender Umgestaltungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt.  Die praxisnahe Ausbildung wird durch Übungen im Gelände unterstrichen. Neben wasserbaulichen werden auch ökologische Inhalte vermittelt, um die Studenten auf die im Berufsleben geforderte interdisziplinäre Zusammenarbeit im Bereich des naturnahen Wasserbaus vorzubereiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) und Referat und mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 2</p>



### 3. Boden- und Landnutzungsmanagement

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-35	<p>Stoffstrommanagement</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu Werkzeugen für das Ökosystemmanagement. Sie werden in die Lage versetzt, die Kontrolltheorie als Werkzeuge für die Entwicklung nachhaltigen Ressourcenmanagements einzusetzen und Lösungsansätze für regionale Probleme zu erarbeiten. Als Fallbeispiele werden aktuelle Fragen des Ökosystemmanagements (z.B. Ökosystemveränderungen durch Landnutzung, Bodendegradation, etc.) herangezogen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> mdl. Prüfung od. Klausur, Prüfungsvorleistung: Seminarvortrag</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-34	<p>Management naturnaher Ökosysteme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Hier werden Kenntnisse zur Bewertung naturnaher Ökosysteme sowie zu deren Nutzung und Schutz vermittelt. Die Betrachtungen schließen zonale, azonale und extrazonale Lebensräume ein und geben damit einen Überblick über die Biodiversität der Erde. Praxisnahe Schwerpunkte liegen auf der Bewirtschaftung mitteleuropäischer Wälder, einschließlich Inventurmethode für Böden, Flora und Fauna (mit Übung), der Auswirkung der Urbanisierung auf die Vegetation, Biologischen Invasionen, experimentellen Methoden der Vegetationsökologie und Technikfolgenabschätzungen (mit Übungen).</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-33	<p>Landwirtschaftliches Management</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur Beurteilung von Problemen in verschiedenen Bereichen landwirtschaftlicher Nutzung. Sie werden in die Lage versetzt, Agrarökosysteme, Biodiversität in Agrarlandschaften, durch Landwirtschaft verursachte lokale und globale Umweltprobleme sowie Strategien umweltschonender Landbewirtschaftung zu bewerten. Die praxisnahe Ausbildung schließt das Anbauspektrum der verschiedenen Kulturpflanzen und deren Nutzungsmöglichkeiten (Praktikum) sowie die Bewertung unterschiedlicher Standorte und Bewirtschaftungssysteme Mitteleuropas (Übung) ein.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mündliche Prüfung, Prüfungsvorleistung: Protokoll zur Geländeübung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-32	<p>Bodenökologie und Bodenschutz</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu bodenökologischen Zusammenhängen und zum Bodenschutz im Bereich Landwirtschaft. Schwerpunkte liegen hierbei zunächst auf der Vermittlung von Grundlagen der Bodenökologie, der Lebensraumfunktion des Bodens, Anpassungsmechanismen von Bodenorganismen und der Produktionsfunktion des Bodens. Die erlangten vertieften Kenntnisse zum Bodenschutz beinhalten sowohl Grundlagen als auch Strategien zum Schutz der Böden. Ein weiteres Ausbildungsziel stellt die Vermittlung von Kenntnissen zu den Auswirkungen der Bodenbewirtschaftung und des Bodenschutzes auf die Umwelt (insbesondere Stoffflüsse zwischen Böden und Atmosphäre sowie Hydrosphäre) und das globale Klima dar.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mündliche Prüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-31	<p>Böden, Bodenfunktionen und Bodennutzung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zum Vorkommen und zur Verbreitung der Böden in Anlehnung an die Ökozonen der Erde. Die ökologischen Eigenschaften sowie die Nutzung und Gefährdung der Böden unter den jeweiligen lokalen Bedingungen stehen hier im Vordergrund. Die Bodenlandschaften und Böden Mitteleuropas stellen einen weiteren Schwerpunkt dar. Neben physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften der Böden werden Kenntnisse zu Bodennutzung, Bodenmelioration, Moor-Kultivierung und Renaturierung sowie Rekultivierung von Kippenböden vermittelt. Wichtige Bodenlandschaften und Böden Mitteleuropas werden vor Ort besichtigt (Exkursion).</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mdl. Prüfung, Prüfungsvorleistung: Exkursionsprotokoll</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

#### 4. Atmosphäre und Grenzschichtprozesse

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-41	<p>Mikrometeorologie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis elementarer Grenzschichtprozesse</li> <li>- Verständnis von mikrometeorologischen Konzepten zur Quantifizierung des Oberfläche-Atmosphäre Austausches</li> <li>- Anwendung mikrometeorologischer Messtechnik, Datenauswertung und präsentation</li> <li>- Anwendung von Berechnungsmodellen zur Bestimmung des Oberflächen/Atmosphäre Austausches</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Auswertungsbericht Geländepraktikum oder Mündliche Prüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-40	<p>Luftqualität und Luftreinhaltung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der Grundlagen der atmosphärischen Chemie der bodennahen Grenzschicht</li> <li>- Kenntnisse der wichtigsten Wirkungskettentroposphärischer Spurenstoffe</li> <li>- Gesetzliche Vorgaben zur Luftreinhaltung</li> <li>- Trends bodennaher Luftqualität im Klimawandel</li> <li>- Verständnis des Umgangs mit lufthygienischen Datensätzen</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (max. 120 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-39	<p>Globales Klima und Klimawandel</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis elementarer Prozesse im Klimasystem</li> <li>- Verständnis paläoklimatischer Fragestellungen</li> <li>- Verständnis und Bewertung von Änderungen im Klimasystem</li> <li>- Einordnung aktueller Forschungsfragen und -ergebnisse zur Klimawandelforschung</li> <li>- Mitigations- und Adaptionspotenziale</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mdl. Prüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-38	<p>Prozesse in der atmosphärischen Grenzschicht (Grenzschichtklimatologie)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis elementarer Grenzschichtprozesse</li> <li>- Verständnis von Austauschprozessen in der bodennahen Grenzschicht</li> <li>- Verständnis grundlegender klimatologischer Messtechnik</li> <li>- Quantifizierung von Grenzschichtprozessen</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mdl. Prüfung 30 min</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>



Modulnummer	Modul	
GEA-STD-37	<p>Stadtklimatologie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis elementarer Grenzschichtprozesse und deren Modifikation durch Stadtkörper</li> <li>- Verständnis von angewandten Fragestellungen in der Stadtklimatologie</li> <li>- Anwendung stadtklimatischer Modellansätze/Modelle</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>Klausur oder mdl. Prüfung</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 2</p>

## 5. Klimawandel und Stofftransport

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-46	<p>Limnogeologie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage Seesysteme im regionalen geologisch/klimatischen Kontext zu verstehen. Zudem erlangen sie ein Prozessverständnis in und Bewertung von Seesystemen aus sedimentologischer Sicht. Auch die physikalisch-chemischen Prozesse in Seen können die Studierenden verstehen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur, Prüfungsvorleistung: Praktikumsprotokolle</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-45	<p>Geoarchive</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlangen das Verständnis über die Entstehung und Auswertung von Geoarchiven. Außerdem erlernen sie Methodenkompetenz in chemischer, sedimentologischer und biologischer Analytik und in statistische Verfahren zur Zeitreihenanalyse. Sie sind in der Lage Paläoumwelt- und Klimabedingungen zu rekonstruieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Vortrag oder mündliche Prüfung, Prüfungsvorleistung: Übungsprotokolle</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-43	<p>Biogeochemische Zyklen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> - Verständnis geochemischer Prozesse auf unterschiedlichen Skalen - Bewertung des Einflusses anthropogener Einträge auf globale Stoffzyklen - Beherrschung des Methodenspektrums geochemischer Analytik und Modellierung</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mündliche Prüfung, Prüfungsvorleistung: Übungsprotokolle</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-42	<p>Klimawandel in der Erdgeschichte</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlernen die Bewertung rezenter Klimatrends vor dem Hintergrund natürlicher Klimaveränderungen in der Erdgeschichte. Sie erlangen Kenntnisse über die Bewertung mathematischer Ansätze für die Klimamodellierung. Außerdem erwerben sie ein vertieftes Verständnis für das Klimasystem auf geologischer Zeitskala.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mdl. Prüfung, Prüfungsvorleistung: Übungsprotokolle</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

## 6. Schadstoffmonitoring und -modellierung

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-51	<p>Environmental Fate: Inverse Modellierung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, Methoden der linearen und nichtlinearen Regression zur Schätzung von Parametern des Transports von Wasser und des Verhaltens von Stoffen in der ungesättigten Zone anzuwenden. Sie kennen die wichtigsten Verfahren der nichtlinearen Optimierung (Gradientenverfahren, evolutionäre Algorithmen) und besitzen die Fähigkeit, diese unter Berücksichtigung ihrer Vor- und Nachteile zur Lösung von praktischen Problemen einzusetzen. Sie sind in der Lage, Unsicherheiten von ermittelten Zielgrößen zu quantifizieren und geeignet darzustellen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur oder mdl. Prüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-50	<p>Environmental Monitoring: Wasser- und Stoffhaushaltserfassung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Messkampagnen im Feld zur Erfassung des Bodenwasserhaushalts sowie des Stofftransports in der ungesättigten Bodenzone zu konzipieren, geeignete Messinstrumente einzusetzen, deren Ergebnisse zu erfassen, darzustellen, in Hinblick auf die Plausibilität der Daten zu prüfen, und mit Hilfe numerischer Simulation auszuwerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung Studienleistung: Protokoll zum Geländepraktikum</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-49	<p>Environmental Fate: Laborexperimente</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Laborexperimente zur Charakterisierung des Verhaltens von Umweltchemikalien in der Umwelt zu konzipieren, eigenständig durchzuführen, unter Einsatz von Simulationsmodellen auszuwerten und die Ergebnisse vor dem Hintergrund der übergeordneten Problematik zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung oder Experimentelle Arbeit</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
CHE-ÖC-03	<p>60100 Schadstoffe in der Umwelt</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Planung von Untersuchungsstrategien zur Beurteilung organischer Chemikalien in verschiedenen Umweltkompartimenten (Labor-, Lysimeter- und Freilandstudien). Einschätzung grundlegender Methoden der Rückstands- und Radiotraceranalytik</p> <p>Kenntnis der wichtigsten anorganischen Schadstoffe und deren Verhalten in der Umwelt auf verschiedenen Skalen (lokal, regional, global). Erlernen von Bewertungskriterien kontaminierter Standorte (Böden, Grundwasser und Gewässer). Überblick über die wichtigsten Sanierungskonzepte kontaminierter Böden und Grundwässer.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche oder schriftliche Modulabschlußprüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>



<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
GEA-STD-48	<p>Environmental Transport: Grundlagen und Modellierung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Prozesse des Verhaltens und des Transports von Substanzen in verschiedenen Umweltkompartimenten wie Wasser, Boden, Aquiferen, Fließgewässern oder Luft auf der Kontinuumsebene konzeptionell zu formulieren und mathematisch über Differenzialgleichungen darzustellen. Sie haben Kenntnis der grundlegenden Techniken zur numerischen Lösung der mathematischen Transport- und Verhaltensgleichungen (Finite Differenzen, Finite Elemente-Verfahren). Sie kennen die Prinzipien der Prozessparametrisierung und Techniken zur Berücksichtigung der geeigneten Rand- und Anfangsbedingungen. Sie können Fragestellungen zum Verhalten von Umweltchemikalien mit Hilfe von Simulationsmodellen bearbeiten und die Ergebnisse unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden Annahmen interpretieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 1</p>

## 7. Umweltchemie und Ökotoxikologie

Modulnummer	Modul	
CHE-ÖC-07	<p>60500 Anorganische Analytik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Einschätzung und Anwendung grundlegender Methoden und Arbeitstechniken in der anorganischen Umweltanalytik.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche oder schriftliche Modulabschlußprüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
CHE-ÖC-06	<p>60400 Organische Analytik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Einschätzung und Anwendung grundlegender Methoden und Arbeitstechniken in der organischen Analytik.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche oder schriftliche Modulabschlußprüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
CHE-ÖC-05	<p>60300 Ökotoxikologie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Verständnis der Prinzipien und Methoden der Ökotoxikologie</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche oder schriftliche Modulabschlußprüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
CHE-ÖC-04	<p>60200 Ökologische und Nachhaltige Chemie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden verstehen die Prinzipien, Konzepte und Lösungsansätze der Ökologischen und Nachhaltigen Chemie. Sie beherrschen die Zusammenhänge über nachhaltige chemische Reaktionen und Prozesse zur Vermeidung toxischer Intermediate und Produkte durch den Einsatz umweltverträglicher Ausgangsstoffe. Sie sind fähig, den Ressourcen schonenden Umgang in chemischen Prozessen zu bewerten. Sie verstehen den Beitrag der verschiedenen industriellen Sparten zur Umweltqualität in der Technosphäre einzuschätzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche oder schriftliche Modulabschlußprüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
CHE-ÖC-03	<p>60100 Schadstoffe in der Umwelt</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Planung von Untersuchungsstrategien zur Beurteilung organischer Chemikalien in verschiedenen Umweltkompartimenten (Labor-, Lysimeter- und Freilandstudien).  Einschätzung grundlegender Methoden der Rückstands- und Radiotraceranalytik</p> <p>Kenntnis der wichtigsten anorganischen Schadstoffe und deren Verhalten in der Umwelt auf verschiedenen Skalen (lokal, regional, global). Erlernen von Bewertungskriterien kontaminierter Standorte (Böden, Grundwasser und Gewässer). Überblick über die wichtigsten Sanierungskonzepte kontaminierter Böden und Grundwässer.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  mündliche oder schriftliche Modulabschlußprüfung</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 1</p>



## 8. Fachspezifische Grundlagen und Ergänzungsmodule

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-61	<p>Abfall- und Ressourcenwirtschaft I (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse über Aufgaben und Lösungsmethoden der kommunalen sowie industriellen Abfall- und Ressourcenwirtschaft sowie der stoffstrombezogenen Kreislaufwirtschaft. Hierbei werden erforderliche Arbeitsschritte und Methoden zur Implementierung von Managementmaßnahmen und Anlagentechnologien erlernt. Bewertungsmethoden zur Beschreibung und Beurteilung ökonomischer, ökologischer und sozialer Auswirkungen werden erlernt und angewendet. Spezialkenntnisse werden erworben im Bereich der Nutzung regenerativer Energien aus Siedlungsabfällen sowie Reststoffen aus der Landwirtschaft.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-62	<p>Abfall- und Ressourcenwirtschaft II (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden eignen sich die wesentlichen physikalischen Eigenschaften von Abfällen sowie deren Interaktion an und erwerben vertiefte Kenntnisse über den Bau und Betrieb von Deponien, deren Langzeitverhalten und Monitoring sowie die Möglichkeiten des Landfill minings. Die Studierenden werden damit in die Lage versetzt, die wesentlichen dynamischen Prozesse einer Deponie zu beurteilen und die erforderlichen Bauwerksbestandteile zu dimensionieren. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse über Verfahren zur thermischen Behandlung von Abfällen und sind in der Lage diese Anlagen auszulegen und zu berechnen. Sie sind mit den Grundlagen des Abfallrechtes, hier besonders mit den gesetzlichen Vorschriften zur thermischen Behandlung von Abfällen, vertraut.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD-23	<p>Fernerkundung und Geoinformation</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierende erwerben Kenntnisse im Bereich der Multispektralen Fernerkundung, der Geoinformation und der raumbezogenen Analyse. Sie sind in der Lage eigenständig Umweltthemen mittels Fernerkundung und GIS zu bearbeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-63	<p>Abfall- und Ressourcenwirtschaft III (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Lösung abfall- und siedlungswasserwirtschaftlicher Problemstellungen in Schwellen- und Entwicklungsländern unter Berücksichtigung landesspezifischer Aspekte. Die Befähigung zur Adaption geeigneter Konzepte und Technologien an vorgegebene Standorte unterschiedlicher Strukturen sowie Kenntnisse über Stoffstrommanagement und Ressourcenschutz mit besonderem Bezug zur Globalisierung bilden ein weiteres Lernziel. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, unter Berücksichtigung der landesspezifischen Rahmenbedingungen vorhandene Probleme zu analysieren und zu beurteilen sowie Lösungsstrategien zu erarbeiten und die zur Umsetzung erforderlichen organisatorischen (Regional Governance) und technischen Maßnahmen zu planen und auszuführen. Weiterhin erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Technologien und Konzepte zur Emissionsvermeidung und Verminderung sowie zur Luftreinhaltung mit einer Fokussierung auf die Sektoren Abfall, Abwasser und Energieerzeugung. Sie sollen die Befähigung erlangen, Gesamtlösungen zu entwickeln, zu planen, umzusetzen/auszuführen und zu betreiben. Weiterhin sollen sie regionale und überregionale ökologische Zusammenhänge erkennen und bewerten können um diese Erkenntnisse bei den planerischen Aufgaben zu berücksichtigen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) und Referat</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-55	<p>CA-Methoden (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Durch dieses Modul werden folgende Fähigkeiten vermittelt:  - Grundlegendes Verständnis für die Struktur und Möglichkeiten moderner CAD-Systeme  - durchgängig dreidimensionales Modellieren  - konsistentes und effizientes Ableiten von 2D-Teilmodellen  - Verständnis der Möglichkeiten und Limitierungen verfügbarer Produktmodelle  - Integration von CAD und Produktmodellierung  - Erstellung eines relativ komplexen Produktmodells mit erweiterten Attributen für physikalische Simulationen am Beispiel der Klimasimulation  - Überwindung der Vorstellung vom CAD als Hilfsmittel zum Zeichnen  - Einführung in das objektorientierte Programmiermodell unter Verwendung der Programmiersprache Java  - Fähigkeit zur objektorientierten Modellierung und softwaretechnische Umsetzung mäßig komplexer Simulationsaufgaben</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  Prüfungsleistung: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-58	<p>Datenanalyse und Unsicherheiten in der Ökosystemmodellierung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Die Studierenden sind in der Lage, statistische Methoden zur Analyse räumlich verteilter Daten anzuwenden und ihre Ergebnisse zu bewerten. Sie erlangen Kenntnis über die wichtigsten Quellen für Unsicherheiten in der Ökosystemmodellierung (Modellfehler, Parameterfehler, Messfehler) und sind in der Lage, die Auswirkungen dieser Unsicherheiten auf Modellergebnisse zu quantifizieren und an Entscheidungsträger zu vermitteln.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  Zertifizierung von Übungsaufgaben</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>



Modulnummer	Modul	
GEA-STD-67	<p>Energieforschung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind fähig, den Ressourcen schonenden Umgang in der Energieerzeugung sowie die Umweltauswirkungen konventioneller und alternativer Energieumwandlungskonzepte aus naturwissenschaftlicher Sicht kritisch zu bewerten. Sie kennen die Einsatzmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe sowie die Prinzipien der Emissionsmessungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mdl. Prüfung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-56	<p>Grundlagen der Umweltsystemanalyse</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden lernen, natürliche biotisch-abiotische Systeme modellhaft abzubilden und zu analysieren. Dazu werden sie befähigt, jeweils adäquate Simulationsmethoden auszuwählen, wie Iteration, Numerik, Transformation. Außerdem sammeln sie nötige Erfahrungen für die Anwendung praxisrelevanter Simulationsprogramme.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-64	<p>Grundlagen des Umwelt- und Ressourcenschutzes (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse über biologische, chemische und physikalische Prozesse sowie Abläufe von Verfahren im technischen Umwelt- und Ressourcenschutz (Stoffkreisläufe, Ressourcenökonomie, alternative Behandlungskonzepte). Vermittlung der Grundlagen und Vorgehensweise bei der Erstellung von Ökobilanzen anhand von Fallbeispielen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-64	<p>Hydrogeophysik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studenten erwerben Kenntnisse über die Grundlagen der wichtigsten Methoden der Hydrogeophysik. Sie wissen, welche physikalischen Größen des Untergrundes bestimmt werden und wie diese im Zusammenhang mit hydrogeologischen Parametern stehen. Die Studenten können Messungen für ausgewählte Methoden im Gelände selbständig durchführen und die Messdaten auswerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Hausarbeit, Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
GEA-STD-66	<p>Mikrobielle Stoffumwandlungen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, Reaktionswege des mikrobiellen Schadstoffabbaus in der Umwelt zu analysieren und zu beschreiben sowie hinsichtlich des Abbaupotentials, der Limitierungen und der kinetischen Prozesse zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur, Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
GEA-STD-57	<p>Multivariate statistische Verfahren</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Allgemein sollen die Studierenden im Masterstudium vertiefte und/oder erweiterte gründliche Fachkenntnisse und Fähigkeiten erwerben. In diesem Modul speziell werden multivariate statistische Methoden vermittelt, die bei ökologischen Untersuchungen häufig angewendet werden. Dabei sollen die Studierenden lernen, zu entscheiden, welche Verfahren für welche Art von Daten und Hypothesen geeignet sind und wie die Ergebnisse interpretiert werden müssen. In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen sowie die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren behandelt, während in der Übung die Verfahren auf konkrete Beispiele und Fragestellungen, die teilweise aus dem Modul 810 Ökologie und Naturschutz stammen, angewendet werden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (max. 120 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
GEA-STD-95	<p>Ökologie und Naturschutz WS (2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Grundlagen der Ökologie von Organismen, Populationen, Lebensgemeinschaften und Lebensräumen sowie über spezifische Probleme der Naturschutzforschung und der Landschaftsplanung. Sie werden eingeführt, ökologische Fragestellungen selbstständig zu bearbeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Referat</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
BAU-STD2-66	<p>Siedlungswasserwirtschaft I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Ziele und Verfahren der kommunalen Abwasserreinigung. Aufbauend auf den Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft werden die Kenntnisse zum Verständnis, zur Planung sowie zum Bau und Betrieb von entsprechenden Anlagentechniken durch die Studierenden erlernt, so dass sie in die Lage versetzt sind, derartige Techniken zu dimensionieren und realisieren. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Ziele und Verfahren der kommunalen Klärschlammbehandlung und entsorgung. Aufbauend auf den Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft werden die Kenntnisse zum Verständnis, zur Planung sowie zum Bau und Betrieb von entsprechenden Anlagentechniken durch die Studierenden erlernt, so dass sie in die Lage versetzt sind, derartige Techniken zu dimensionieren und realisieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>



Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-34	<p>Siedlungswasserwirtschaft II (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Anhand konkreter Fallbeispiele erlernen die Studierenden ausgehend von der Grundlagenermittlung die Dimensionierung und Bemessung unterschiedlicher Anlagen zur Abwasser- und Klärschlammbehandlung.</p> <p>Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse bezüglich der gesamten Verfahrenskette, der unterschiedlichen Zusammenhänge sowie möglicher Restriktionen im Bereich der Anaerobtechnik sowie der Industrieabwasser- und Sickerwasserreinigung erwerben. Hierzu gehört auch die Kenntnis möglicher anschließender Verwertungsketten insbesondere bei der Anaerobtechnik.</p> <p>Im Praktikum werden von den Studenten unter anderem durch Laborversuche praktische Erfahrungen gesammelt. Die Versuchsergebnisse werden ausgewertet und den anderen Teilnehmern des Seminars im Rahmen einer Präsentation mit anschließendem Kolloquium vorgestellt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) und Referat</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD2-64	<p>Siedlungswasserwirtschaft III</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erhalten einen Überblick über das Fachgebiet Trinkwasser und erwerben vertiefte Kenntnisse über Verfahren der Trinkwasseraufbereitung. Anhand von Beispielen zu Trinkwassergewinnungs- und aufbereitungsanlagen werden Sie in die Lage versetzt, derartige Anlagen zu dimensionieren. Die Studierenden werden in die Problematik der weltweiten Trinkwasserversorgung eingeführt.</p> <p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über die Zusammenhänge der Wasserchemie sowie der im Fach Siedlungswasserwirtschaft erforderlichen Labor- und Online-Analytik. Hierbei werden die erforderlichen Grundlagen kurz wiederholt, um dann zu einem vertieften Verständnis der wasserchemischen Zusammenhänge, insbesondere auch dem Zusammenwirken zwischen anorganischen und organischen Inhaltsstoffen und Prozessen zu gelangen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, trinkwasserchemische, abwasserchemische sowie biochemische Fragestellungen aufzubereiten und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.</p> <p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über die Zusammenhänge in modernen Kanalisationsnetzen, um die hydraulischen sowie topographischen und betrieblichen Zusammenhänge zu analysieren und zu verstehen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, entsprechende Berechnungen eigenständig durchzuführen, vorhandene Anwendersoftware zu benutzen und zu verstehen und die dabei erzielten Berechnungsergebnisse sachgerecht zu beurteilen. Sie sind in der Lage Netze zu dimensionieren sowie bestehende Netze zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.) über die ausgewählten Lehrveranstaltungen</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
GEA-STD-59	<p>Softwareentwicklung für Umweltwissenschaftler</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden lernen, Software für Fragestellungen im Umweltbereich zu konzipieren und zu erstellen. Dafür erwerben sie Grundkenntnisse und Fertigkeiten in der Programmiersprache C++ sowie Vertiefungen mit Matlab.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur oder mündliche Prüfung</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 2</p>

## 9. Überfachliche Qualifizierung

Modulnummer	Modul	
GEA-STD-76	<p>Pool überfachlicher Qualifikation</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>I. Übergeordneter Bezug: Einbettung des Studienfachs  Die Studierenden werden befähigt, Ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfaches im Berufsleben.</p> <p>II. Wissenschaftskulturen  Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenschaftskulturen kennen,</li> <li>- lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengengebieten auseinanderzusetzen und zu arbeiten,</li> <li>- können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten,</li> <li>- erkennen die Bedeutung kultureller Rahmenbedingungen auf verschiedene Wissenschaftsverständnisse und Anwendungen,</li> <li>- kennen genderbezogenen Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkung von Geschlechterdifferenzen,</li> <li>- können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinandersetzen.</li> </ul> <p>III. Handlungsorientierte Angebote  Die Studierenden werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen, Anwendungskriterien bestimmter Verfahrens- und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u.a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen).  Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierenden die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden,</li> <li>- Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten,</li> <li>- kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen,</li> <li>- Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder</li> <li>- sich in einer anderen Sprache auszudrücken.</li> </ul> <p>Durch die handlungsorientierten Angebote sind die Studierenden in der Lage, in anderen Bereichen erworbenes Wissen effektiver einzusetzen, die Zusammenarbeit mit anderen Personen einfacher und konstruktiver zu gestalten und somit Neuerwerb und Neuentwicklung von Wissen zu erleichtern. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen, die ihnen den Eintritt in das Berufsleben erleichtern und in allen beruflichen Situationen zum Erfolg beitragen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  Leistungsnachweis nach Vorgabe der Veranstaltung</p>	<p>LP: 12</p> <p>Semester: 1</p>